MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

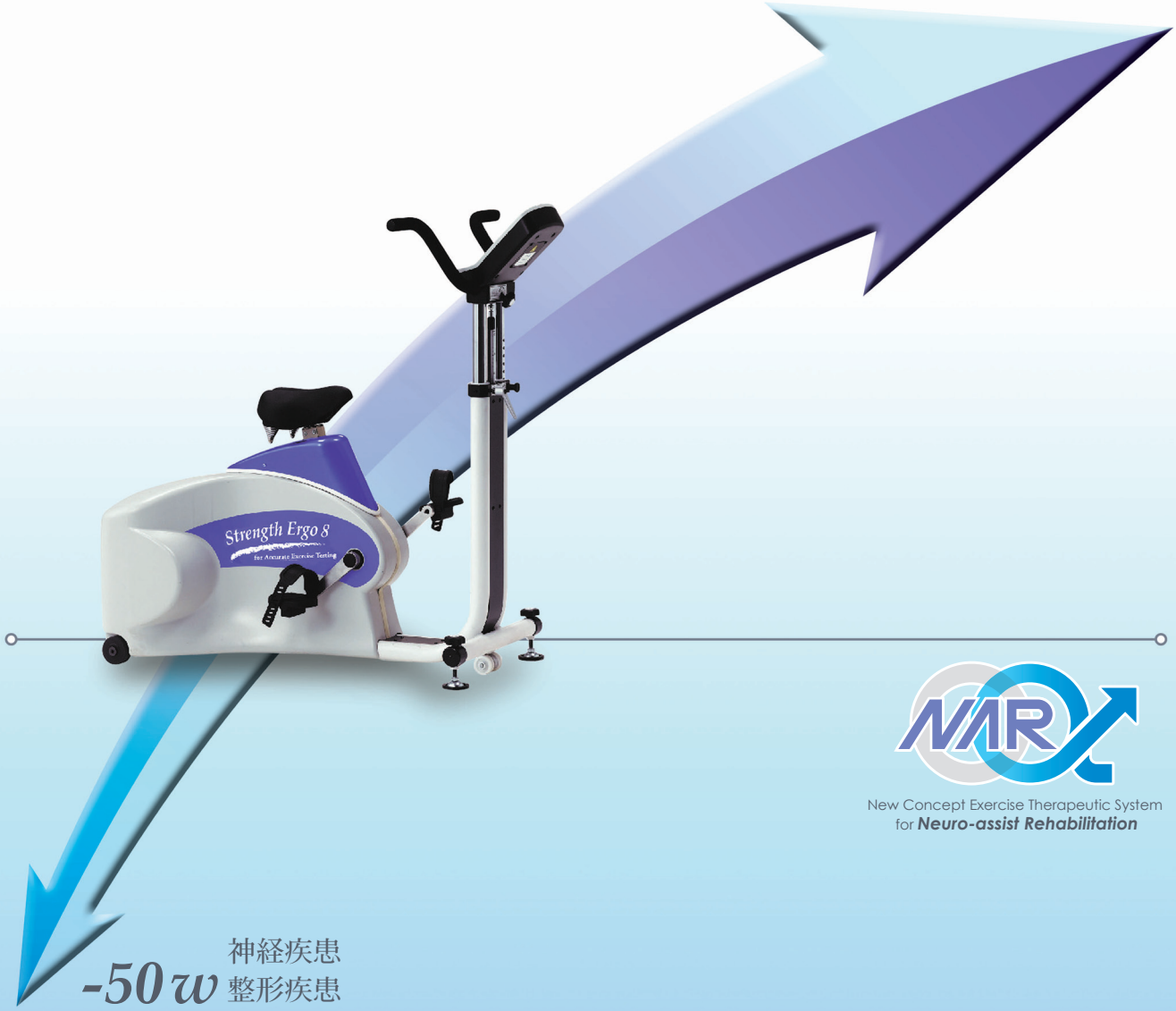
家庭から宇宙まで、エコチェンジ。 eco Changes

運動負荷試験用エルゴメータ

Strength Ergo 8

for Accurate Exercise Testing

アスリート 600w



NAR
New Concept Exercise Therapeutic System
for *Neuro-assist Rehabilitation*

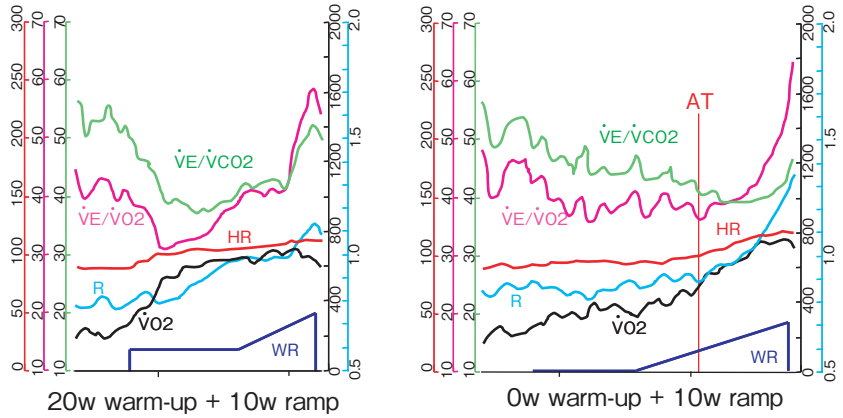
-50w 神経疾患 整形疾患

三菱電機エンジニアリング株式会社

低体力者により安全な負荷試験を実施するためには0Wからの
運動負荷と回転数に依存しない正確な負荷が不可欠です。
3Mets程度のATも対応可能。
負荷試験の対象患者数が拡がります。

（1）0Wウォーミングアップの必要性

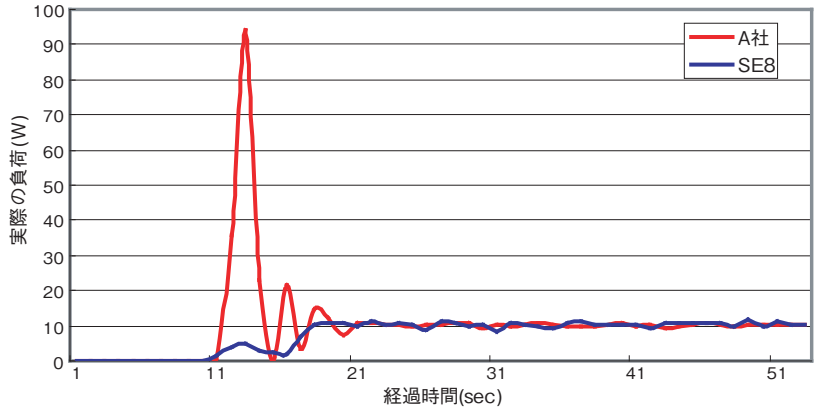
心大血管リハビリなど、患者さんの最適な運動強度を決定するのに広く用いられる心肺運動負荷試験（CPX）。
0W負荷ができるストレングスエルゴ8は、従来のエルゴメータで困難だった20W以下のATポイントの決定も容易になりました。
また、呼吸器疾患リハビリ患者さんのCPXスタンダードである0Wウォーミングアップに対応します。



【0W負荷でAT決定可能な例】

（2）スムーススタート機能

従来、エルゴメータの漕ぎはじめには、渦電流方式の構造上、80W～100W相当の負荷がかかることがあり、高齢者や急性期リハビリの患者さん、また酸素摂取量立ち上り時定数の測定には、漕ぎはじめに人が手助けとしてペダルを回すなどのサポートが必要でした。
ストレングスエルゴ8は、スムーススタート機能により0Wから指定負荷までスムースに上昇させることができます。

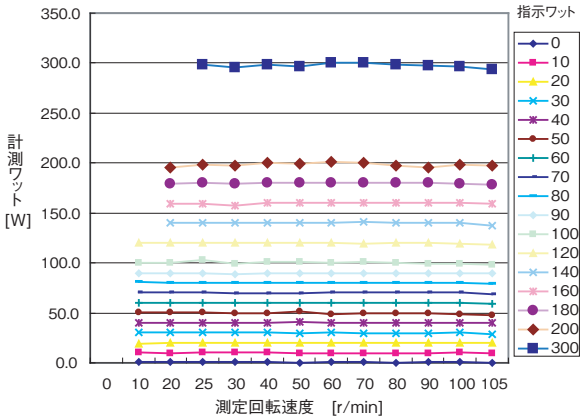


【こぎ始めの重さ違い】

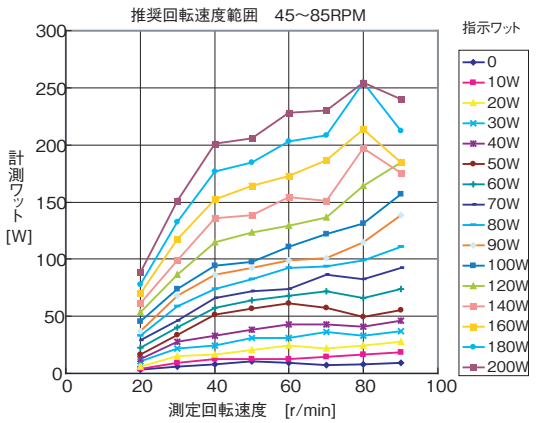
回転速度に依存しない正確な負荷を実現します。

1 今までエルゴメータは、渦電流方式（電磁制御方式）を採用していましたが、その構造上、0W付近の負荷はできず、経年変化が大きいことが難点でした。
ストレングスエルゴ8は、サーボモータ方式を採用することで、600Wまでの正確な負荷を実現。また、定期的に自動的に0W負荷を調整します。

2 アスリートはアスリートの回転速度で負荷試験、低体力者は低回転数での負荷試験を実現します。

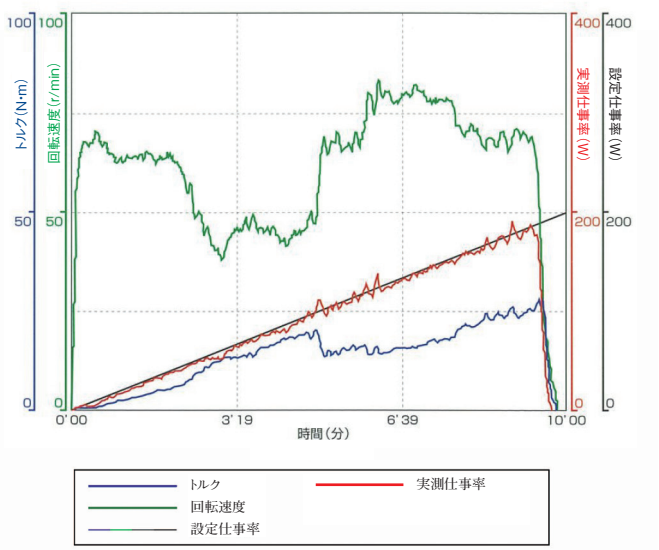


【ストレングスエルゴ8のW負荷精度】



【一般のエルゴのW負荷精度例】

3 患者さんの漕ぎ方に依存しない負荷が可能です。
〔10～110回転〕
運動中に漕ぐ速度が変動してもトルクを制御し、正確な仕事率〔W〕を実現します。

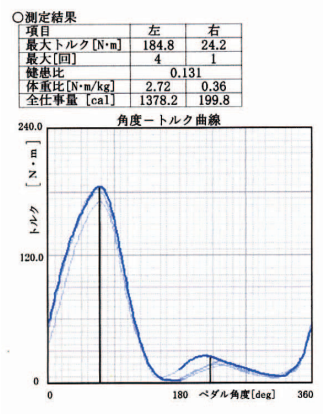


4 新しい体力科学を推進します。
運動速度と体謝の関係が明らかになっていない分野など、さまざまな条件で正確な負荷を実現することにより、一歩進んだ検査環境を提供します。
また、訓練においてインターバルトレーニングとエアロビックトレーニングが1台の装置で可能です。

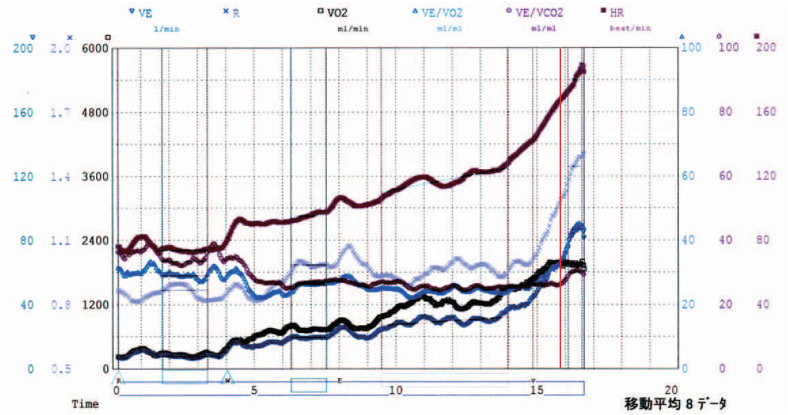
その他の機能

●大腿切断者のAT測定例

大腿切断者などでも、心肺運動負荷試験やATポイントに基づいたリハビリテーションが行えます。



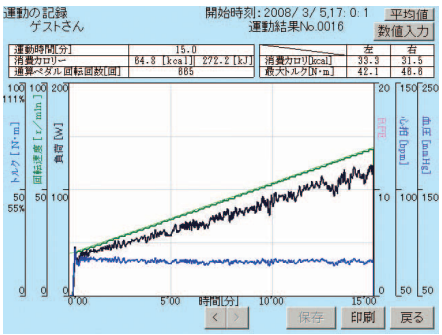
【大腿切断者の下肢伸屈力】



【大腿切断者の心肺運動負荷試験】

●定トルク漸増負荷試験が可能

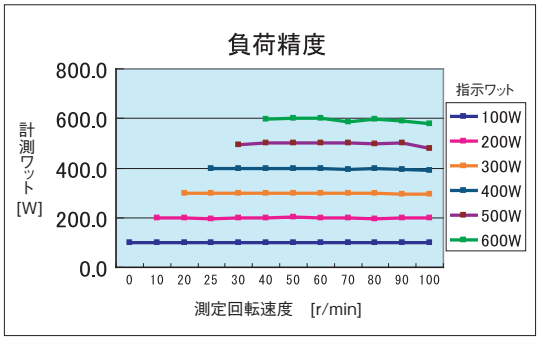
高齢者はペダルを押す力が比例的に増大する回転数一定ペダルトルク比例上昇のランプ負荷ではなくペダルトルク一定で、回転数を上昇させる方式の方が運動し易く、トルク一定で回転数を直線的に漸増する負荷方式（定トルク漸増負荷システム）が可能です。



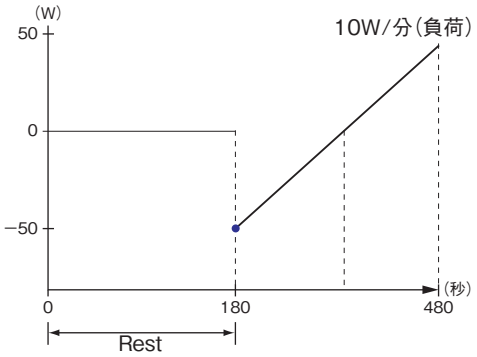
●高負荷時の負荷精度

ストレングスエルゴ8は、トップアスリートの負荷試験やエクササイズに対応した、600Wまでの負荷を30rpm～100rpmまでのワイドレンジで実現しました。

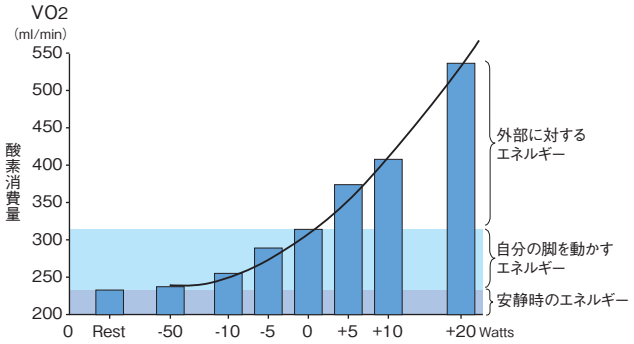
※競輪選手は、通常80rpm～100rpmでエクササイズを行っています。



(3)足の自重と酸素消費量



【負荷パターン】



【仕事率】

ペダルに完全に回されている受動的−50Wから、ペダルを回すエネルギーを少しづつ自分で出してゆく。
0Wの時は、自分でペダルを回している。さらに1分間に10Wずつ増加させATを求めることができます。

(4)豊富なモードにより、リハビリテーションが可能です。

（A） トルク制御（アイソトニック）
（B） 等速度制御（アイソキネテック）
（C） アシスト制御（ニューロ･アシスト･リハビリテーション）

(5)高齢者にやさしい機能

（A） ウォークスルー機能
（B） フレキシブル電動サドル
（C） アナログメータ

●アナログメータ
任意の回転速度で試験可能です。

●フレキシブル電動サドル
&ウォークスルー機能

三菱運動療法システム

■仕様

●基本仕様

医療機器の類別	整形用器具器機のうち、運動療法用機械器具
医療機器の一般的名称	能動型展伸・屈伸回転運動装置
販売名	ストレングスエルゴ
型名	BK-ERG-121
医療機器製造販売承認番号	21900BZX00988000
高度管理医療機器の別	管理医療機器
クラス分類	Ⅱ
特定保守管理医療機器の別	該当

●運動仕様

ワット制御モード（ワット一定）	負荷設定範囲	-50～600W（運動負荷試験時）※1
		-50～400W（連続運動時）
	回転速度制御範囲	10～115rpm
		下限は設定可能
	負荷精度（60rpm※5以下）	-50～200W　±3W※2
		200～400W　±6W
		400～600W　±12W
等速度制御モード（速度一定）	設定速度範囲	10～110rpm
	トルク上限	240N·m
	速度安定制御	±3%（F/S）
トルク制御モード（トルク一定）	負荷設定範囲	0～96N·m（連続運動時）
	回転速度範囲	10～115rpm 下限は設定可能
	負荷精度※5	0～20N·m　±0.6N·m
		20～96N·m　±3%
アシスト（メカによるペダリング補助）	速度設定範囲	5～50rpm
	トルク設定範囲	5～50N·m※3
		ペダル踏み込みにより各運動モードにダイナミックに移行する
正回転、逆回転反転機能		有
ペダル角度分解能		1deg※4
消費カロリー分解能		0.01kcal

※1 20W/分のランプ負荷時に実施可能な最大負荷（50rpm以上）
※2 負荷をマイナスに設定した場合、ペダルは他動で動作します。
※3 設定値はペダルが足を押し上げるパワーの最大値となります。
　　設定値はペダルが足を押し上げるトルクの最大値となります。
※4 ペダル角度原点は手動設定です。
※5 負荷精度の保証は正回転時のみです。

●一般仕様

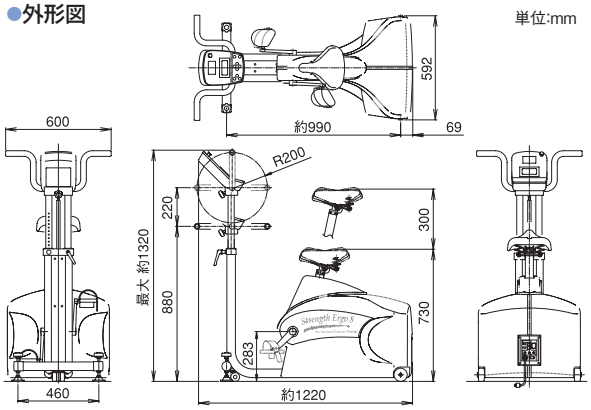
電源	AC100V　50/60Hz　350VA
使用温度	5～35℃
使用湿度	30～85%RH　但し結露なきこと
保存温度	0～50℃
保存湿度	30～95%RH　但し結露なきこと
電撃に対する保護形式	クラスI
電撃に対する保護程度	B形機器
準拠規格	JIS T 0601-1、JIS T 0601-1-1、JIS T 0601-2
有効期限（耐用期間）	7年［自己認証（当社データ）による］

●機械仕様

外形寸法		1220（L）×600（W）×1320（H）mm
重量		約95kg（本体）　電源ケーブル長 5m
ペダル部	クランク長さ	170mm
	ペダル間隔	216mm
	ペダル	ストラップ付きペダル
ハンドル	回転	30degごとに固定　手動　半径 200mm
	上下調節範囲	880mm～1100mm　20mmピッチ 手動　床面からハンドル中心
サドル部	上下調節範囲	730mm～1030mm 電動　床面からサドル天面
適用範囲	許容身長	140～200cm（個人差があります）
	許容体重	135kg
安全対策	エンジン部（上部）	保護カバー
	アシスト使用時	緊急停止ボタン
	その他の本体フレーム	保護カバー 過走防止装置

●外形図

単位:mm



※寸法は目安です。
　保証値ではありません。

製造・発売元

三菱電機エンジニアリング株式会社
MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED

〒102-0073 東京都千代田区九段北1-13-5 ヒューリック九段ビル
三菱電機エンジニアリングホームページ　http://www.mee.co.jp/
ストレングスエルゴホームページ　http://www.mee.co.jp/sales/other/strengthergo/confirm.html

ストレングスエルゴは三菱電機エンジニアリングの登録商標です。

【お問い合わせ先】
名古屋事業所……〒486-0906 愛知県春日井市下屋敷町字下屋敷139
TEL（0568）36-2096　FAX（0568）36-2376

【製造販売業者】
三菱電機エンジニアリング株式会社
愛知県春日井市下屋敷町字下屋敷139

●製品の仕様や構成の一部が予告なく変更されることがありますので予めご了承ください。

<ご使用前に>
●取扱説明書および添付文書をよくお読みのうえ正しくお使いください。
●この医療機器は保守点検が義務づけられていますので定期点検を委託される場合は、弊社にご相談ください。

代理店

医療機器製造販売業許可番号
23B2X10006

産C064・083-D 1407（MEE）

この印刷物は、2014年7月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

2014年7月作成